FPDG－104（S）型

濁 水 処 理 設 備

炭酸ガス中和処理方式

取扱説明書

有限会社 フジケン

目　次

A. はじめに ---------- 1

B. 設計基準 ---------- 1
〔1〕水量及び水質 ---------- 1
〔2〕装置稼働時間 ---------- 1
〔3〕薬品注入率 ---------- 1

C. 装置概要 ---------- 2
〔1〕炭酸ガス注入及びPH調整槽 ---------- 2
〔2〕反応槽 ---------- 2
〔3〕凝集槽 ---------- 2
〔4〕沈殿槽 ---------- 2
〔5〕集合装置部 ---------- 2
〔6〕気化装置部 ---------- 2

D. 取扱方法 ---------- 3
〔1〕設置について ---------- 3
〔2〕配管関係 ---------- 3
〔3〕原水槽及び原水ポンプの設置について ---------- 3
〔4〕汚泥槽の設置について ---------- 4
〔5〕電源及び配線関係 ---------- 4

E. 運転準備 ---------- 5
〔1〕薬品の調整 ---------- 5
〔2〕PH指示調節計／PH記録計 ---------- 6
〔3〕ポンプ吐出量の調整 ---------- 8

F. 汚泥引抜機構 ---------- 11

G. 炭酸ガス気化集合装置 ---------- 12

H. タイマー設定について ---------- 12
〔1〕遅延停止 ---------- 12
〔2〕汚泥引抜 ---------- 12
〔3〕PH制御用遅延作動 ---------- 12

I. 運転開始 ---------- 13

J. 制御盤の取扱について ------------------------- 14
〔1〕原水ポンプ ------------------------- 14
〔2〕薬注ポンプ ------------------------- 14
〔3〕攪拌機 ------------------------- 14
〔4〕その他 ------------------------- 14
〔5〕装置作動 ------------------------- 15

K. 注意事項 ------------------------- 16

L. 不良原因とその処置 ------------------------- 17

M. 保守管理 ------------------------- 18
〔1〕日常点検事項 ------------------------- 18
〔2〕週間点検事項 ------------------------- 18
〔3〕月間点検事項 ------------------------- 18

一　般　事　項

１．概　　要

本装置は、地山からの湧水やトンネル内で使用する工事用水に、掘削作業・ずり搬出作業・コンクリート打設・薬液注入等によって、岩屑・塵埃・廃棄グラウト剤・セメントなどが混入して、汚濁された濁水を処理するものです。

２．納入設備

濁水処理装置　ＦＰＤＧ－１０４（Ｓ）型

３．納入場所

貴社御指定場所

４．納　　期

御下命後　２０日

Ａ．はじめに

この度は、濁水処理装置ＦＰＤＧ－１０４（Ｓ）型をご使用頂きありがとうございました。本装置を正しくお使い頂くため、又本装置の機能が十分発揮出来ます様に、ご使用前によくお読み下さいます様お願い致します。

Ｂ．設計基準

〔１〕水量及び水質

１．原水

	Ｎｏｒ	Ｍａｘ
水量　（m^3／Ｈｒ）		１０
ＳＳ　（ｐｐｍ）		５０００
ＰＨ		１１

流出時間：２４時間

２．処理水

ＳＳ　（ｐｐｍ）	５０　以下
ＰＨ	５．８～８．６

〔２〕装置稼働時間

排水処理装置　　２４Ｈｒ／Ｄａｙ

〔３〕薬品注入率

ＰＡＣ	２００　ｐｐｍ
高分子凝集剤	５　ｐｐｍ
炭酸ガス	６００　ｐｐｍ
苛性ソーダ	３０　ｐｐｍ
稀硫酸	――　ｐｐｍ

＊薬品注入率・ＳＳ造粒性等は、原水性状によって変わってきますので、

Ｃ．装置概要（添付フローシート参照）

〔1〕炭酸ガス注入及びＰＨ調整槽

原水槽の水位が上がり、レベルスイッチの上限に達すれば、原水ポンプが自動的に稼働し排水をＰＨ調整槽へ移送します。その途中で、処理流量を設定する流量計を経た後ＰＨ指示計のコントロールとレベルスイッチのＯＮ、ＯＦＦの両者にて炭酸ガス電磁弁を開閉し、炭酸ガスを配管内へ供給します。供給された炭酸ガスと排水は、特殊パイプミキサーで急速な気液撹拌を行い撹拌混合されます。

ＰＨ調整槽では、気液反応を安定化させて、次槽（反応槽）へ送ります。

〔2〕反　応　槽

ＰＨ調整槽より流入した排水に、凝集剤（ＰＡＣ）を添加することによって、微細フロックを生成させます。但し、稀硫酸、苛性ソーダでＰＨの再調整を行うこともあります。

反応後の排水は、オーバーフローにより次槽（凝集槽）へ流入します。

〔3〕凝　集　槽

反応槽より流入した排水に、さらに高分子凝集剤を添加することにより、反応槽で生成した微細フロックを、沈降速度の速い粗大フロックとし、次槽（沈澱槽）へ水位差により流入させます。

〔4〕沈　澱　槽

凝集槽で生成した粗大フロックは、この沈澱槽の底部に堆積し、処理水のみが、上部よりオーバーフローによって排出されますが、一部は記録槽へ流入しＰＨ記録後放流されます。

一方、沈澱槽底部に堆積した粗大フロックは、汚泥として汚泥引抜きポンプで、定期的に排出されます。

〔5〕集合装置部

並列（２列）切換え型集合装置を採用しております。

又、炭酸ガスボンベは、通常３０kg入ボンベを使用しガス取り方式のボンベを採用しておりますので特に御注意下さい。

〔6〕気化装置部

ボンベから取出した高圧ガスを減圧弁にて低圧にするのですが、直接減圧すれば再液化が進みドライアイス状態になりますので、加熱ヒーターにて再液化防止を行っています。

D． 取扱方法

〔1〕設置について

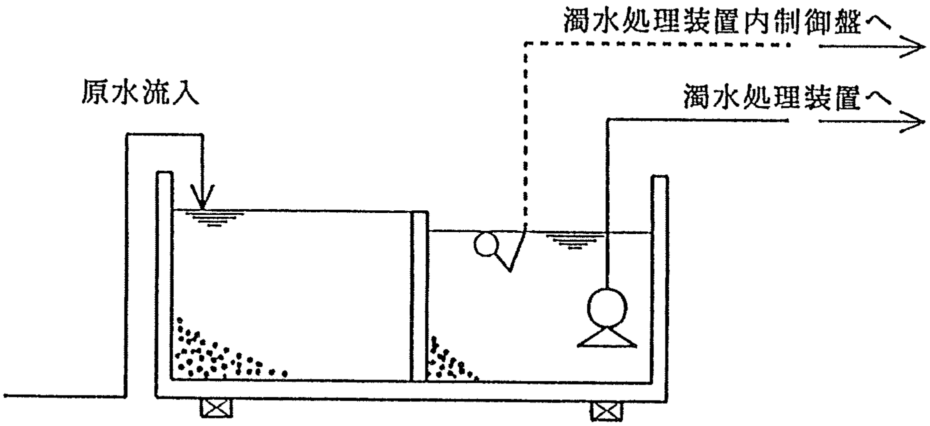
本装置を設置する際は、可能な限り水平に設置願います。水平でないと、沈殿槽よりの放流にむらが発生する場合があります。

〔2〕配管関係

原水槽よりの流入は５０Ａ、放流側は１２５Ａとなっています。
放流側は本装置より下方へ流れるように配管願います。
現場の状況に合わせた配管となります。

〔3〕原水槽及び原水ポンプの設置について

原水槽は、現場に合わせて槽容量（標準では、原水流入量の４時間分）等を決定し設置して下さい。又、槽内を流入側と排出側の２槽に分けて下さい。



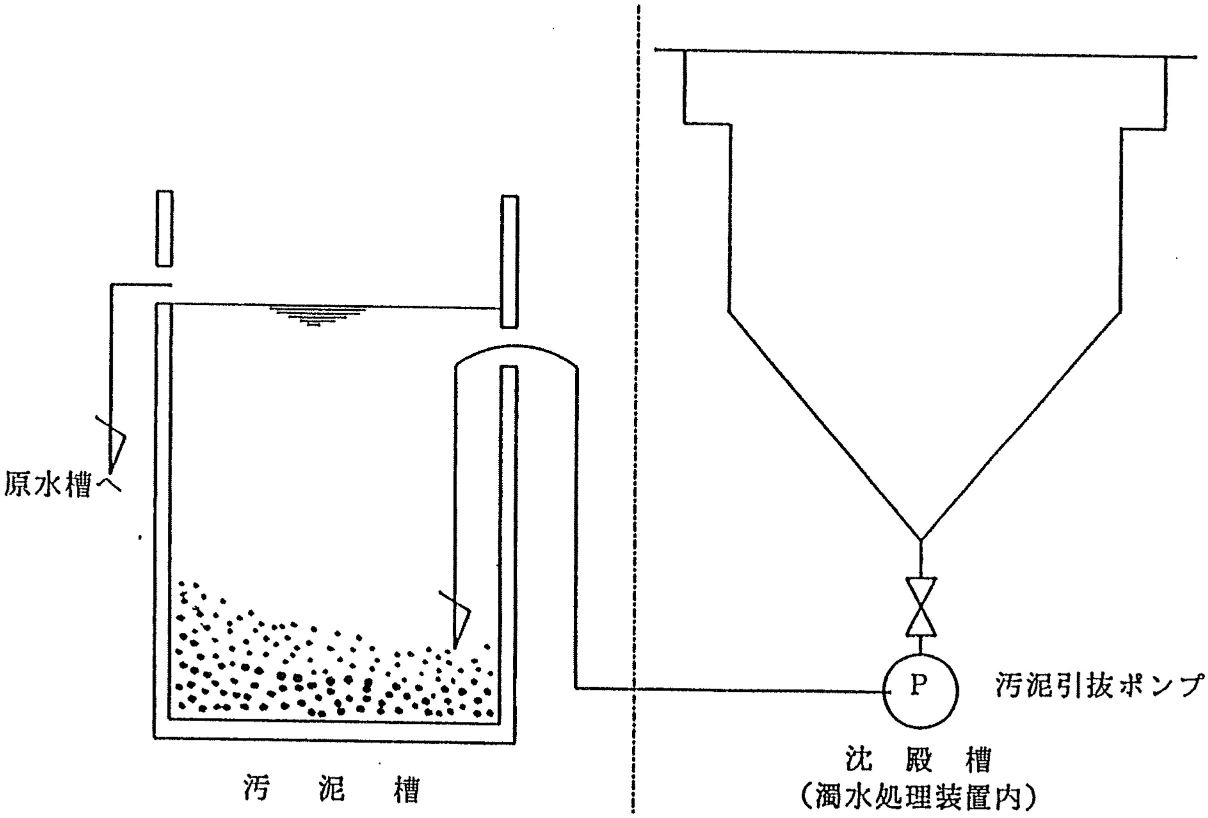
原　　水　　槽

本装置の処理能力は１０m³／Ｈｒ で設計しておりますので、原水ポンプは０．１７m³／minの能力のものを選定願います。
一般的には、濁水処理装置付近に原水槽を設置するケースが多く、この場合は揚程の低いポンプを設置願います。（原水槽と濁水処理装置の距離に応じて選定してください。本装置は、１．５ＫＷまで対応可能です。）
電源は、３相×２００Ｖを御使用ください。
又、原水ポンプはドロ、砂等の揚水防止のためタンクの低部に設置する事は、避けて下さい。

本装置は、原水槽の水位を基準として自動運転を行うシステムです。
よって、フロート又は、電極棒を設置願います。
原水ポンプ、フロート類の制御関係は、ＦＰＤＧ－１０４（Ｓ）の制御盤内に設置してありますので配線願います。

〔4〕汚泥槽の設置について

本装置は、沈殿槽より汚泥引抜ポンプにてタイマ制御排泥としていますが、汚泥槽は本装置には、含まれておりません。よって汚泥槽を設置願います。槽容量は、現場状況により異なりますが、１０ｍ³ 以上のタンクを御用意願います。
設置方法の一例を下図に示します。



沈殿槽よりの排泥管は、汚泥槽の中へ入れます。上部への落とし込みは、上水を攪拌してしまうため、避けて下さい。
又、上水はＰＨのもどり減少でＰＨが上昇しやすく、そのまま放流出来ませんので、原水槽へ戻すように配管願います。
溜まった汚泥は、定期的に処理願います。

〔5〕電源及び配線関係

本装置のモーター関係の総出力は、４．４ＫＷとなります。
原水ポンプを最大の１．５ＫＷを設置したと仮定して、電源ケーブルは８．０㎟ 以上を御使用願います。
電源ケーブルは、制御盤端子台の　Ｒ　Ｓ　Ｔ　へ
原水ポンプは、制御盤端子台の　Ｕ１　Ｖ１　Ｗ１　へ
フロートは、制御盤端子台の　Ｅ１１　Ｅ１３　へ配線願います。

E. 運転準備

操作は、すべて制御盤にて行います。
運転前には、制御盤内のメインブレーカー、操作電源ブレーカー及び各ポンプ・攪拌機のブレーカーを入れて下さい。
各槽が空の状態ですので、操作スイッチは使用せずに次の各項目の準備をして下さい。

〔1〕薬品の調整

下記に標準的な濃度における各薬品の調製方法を記します。最終的には試運転調整後、処理水の水質・ポンプ吐出能力・各薬液更新期間等をご検討の上、決定して下さい。

1．ＰＡＣの調製

ＰＡＣは、原則として原液（Al_2O_3換算約１０％）を使用します。

2．苛性ソーダ溶液の調製

①苛性ソーダ槽に所定量の給水を行う。
②攪拌機を回す。
③苛性ソーダフレークを必要量投入する。
④約２時間後攪拌機を止める。

＊標準調整濃度　＝　１０％
　水（給水量）２００ℓに対して苛性ソーダフレーク２０kg。

3．硫酸の調製

硫酸は原則として、６２．５％（５０Ｂｅ）市販品をそのまま使用します。

4．高分子凝集剤の調製

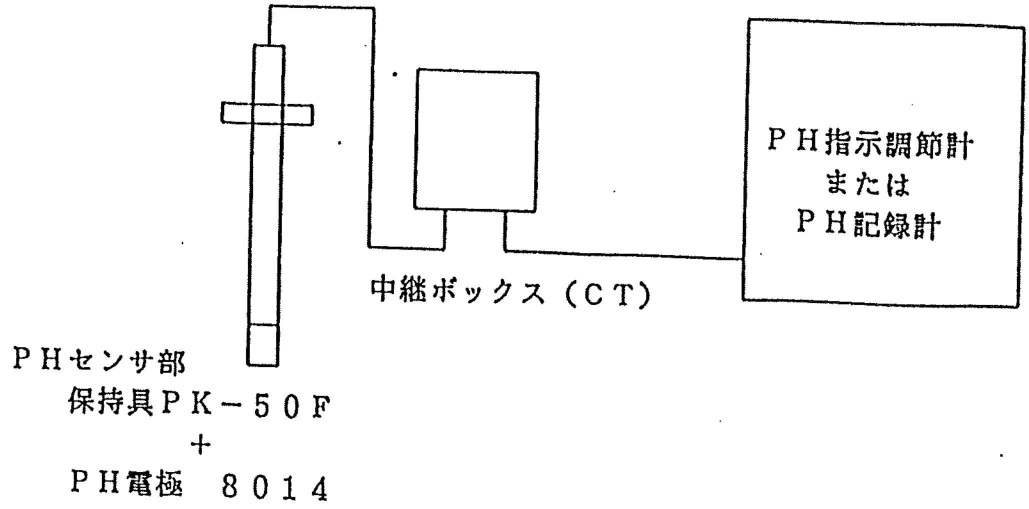
①高分子凝集剤槽に所定量の給水を行う。
②攪拌機を回す。
③高分子凝集剤粉末を必要量投入する。
④約３～４時間後、完全に溶解したのを確認してから攪拌機を止める。

＊調製濃度　＝　０．１％
　水（給水量）５００ℓに対して高分子凝集剤５００ｇ
＊溶液の更新は、残量が槽容量の２０％以下になった時点で、また給水は槽の規定容量一杯まで行って下さい。
　これ以外の場合には、うまく溶解しない場合があります。
＊高分子凝集剤の投入には必ず約１０分程度の時間をかけて除々に、しかもできる限り均一に、水面に分散するよう投入して下さい。
　一度に投入したり、あらかじめ攪拌機を回さなかった場合には、いわゆる“ままこ”状のかたまりになり、うまく溶解しない場合があります。

〔2〕ＰＨ指示調節計／ＰＨ記録計

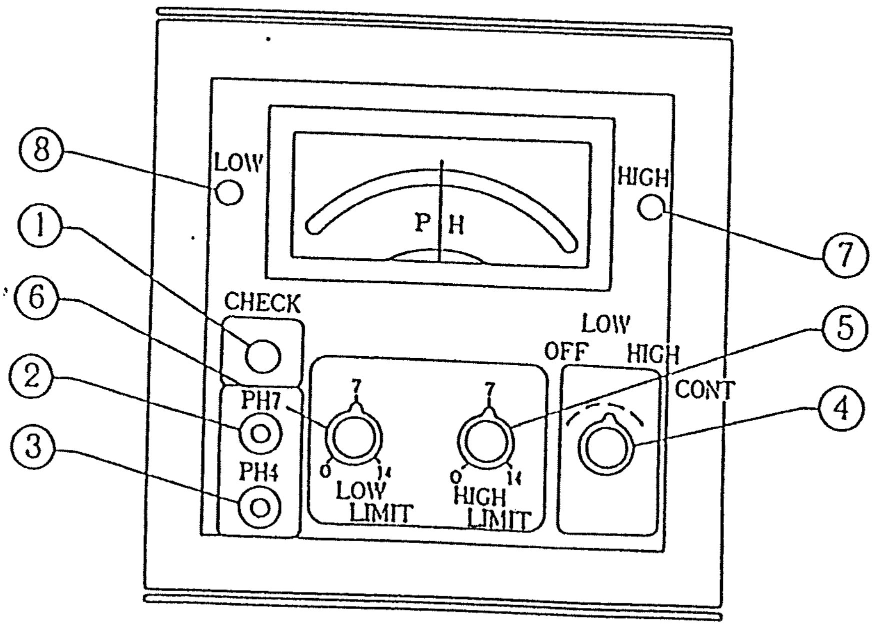
1．ＰＨ値検出システムおよびバッファ校正

①ＰＨ値検出システム



ＰＨ値検出システム

排水のＰＨ値は、ＰＨセンサ部（ＰＫ－５０Ｆ　＋　８０１４）からシールドケーブルを介して、ＰＨ指示調節計／ＰＨ記録計へ入力されます。
ＰＨセンサ部は、排水中に浸漬されているため、先端の感知部は定期的に洗浄する必要があります。また、この先端部は使用するにつれ表面の状態が変わってくるため、次第にＰＨ指示調節計／ＰＨ記録計での表示に誤差を生じます。この為、最低でも月に１～２度は以下の手順に従って、バッファ校正を行って下さい。



②バッファ校正手順（ＥＰＣ－２図参照）

②－１　付属の５００mℓ ポリビーカに標準液（ＰＨ４・ＰＨ７）粉末を各々溶解する。

ＰＨ４標準液の作り方

ビーカーに純水を５００ccいれる。

↓

ハサミでＰＨ４標準試薬の一端を切る。

↓

ビーカーに粉末を完全に入れる。

↓

攪拌棒又は、スターラで粉末を完全に溶かす。

同様にＰＨ７標準液をつくって下さい。

②－２　ポリビーカまたはポリバケツに清水を用意する。

②－３　ＰＨ計のスイッチ④を“CONT”位置にする。

②－４　ＰＨセンサ部先端を清水で洗う。

②－５　ＰＨセンサ部先端をＰＨ７標準液に浸し、ネジ部②で計器の表示がＰＨ７を示すように合わせる。

②－６　ＰＨセンサ部先端を一旦清水に浸し、洗浄する。

②－７　ＰＨセンサ部先端をＰＨ４標準液に浸し、ネジ部③で計器の表示がＰＨ４を示すように合わせる。

②－８　ＰＨセンサ部先端を一旦清水に浸し、洗浄する。

②－９　ＰＨセンサ部先端をＰＨ７標準液に浸し、ネジ部②で計器の表示がＰＨ７を示すように合わせる。

②－10　操作②－７、②－９において、ネジ部を回さなくても計器の表示が目的の値を示すまで②－６～②－９の操作を繰り返す。ネジ部を回さなくても計器の表示が目的の値を示せば、バッファ校正終了。

＊ＰＨ保持具（ＰＫ－５０Ｆ）の内部液（ＫＣℓ）は、適宜補充して下さい。
補充時期の目安は、内部液面が保持具のフランジ面付近まで減少した時点とします。
ＫＣℓ の溶解濃度は、水温により溶解可能な濃度とします。

＊ＰＨ記録計のバッファ校正も、上記手順に準じます。
詳細は、各機器の取扱説明書を御参照下さい。

２．ＰＨ指示調節計の上／下限警報値の設定（ＥＰＣ－２図参照）

ＰＨ計の上／下限警報値を設定することにより、各種警報を発したり、
薬注ポンプを作動させたりします。

①警報設定

①－１　下限設定
スイッチ④をLOW 位置に切り換え、ツマミ⑥にて計器表示部
が目標とする設定値を示すよう調整します。

①－２　上限設定
スイッチ④をHIGH位置に切り換え、ツマミ⑤にて計器表示部
が目標とする設定値を示すよう調整します。

①－３　測定制御（上／下限警報作動）
ツマミ④を“CONT”位置に切り替える。
④がこの位置になければ、ＰＨセンサ部の漬っている液の
ＰＨ値は、検出されません。

②警報設定値

②－１　ＰＨ調整槽用ＰＨ指示調節計　　下限設定値　ＰＨ０
上限設定値　ＰＨ８．６
原水ポンプ作動時、ＰＨ８．６以上で炭酸ガス電磁弁が作動。

②－２　反応槽用ＰＨ指示調節計　　下限設定値　ＰＨ６．９
上限設定値　ＰＨ８．６
原水ポンプ作動時、ＰＨ６．９以下で苛性ソーダポンプが作動。
ＰＨ８．６以上で硫酸ポンプが作動。

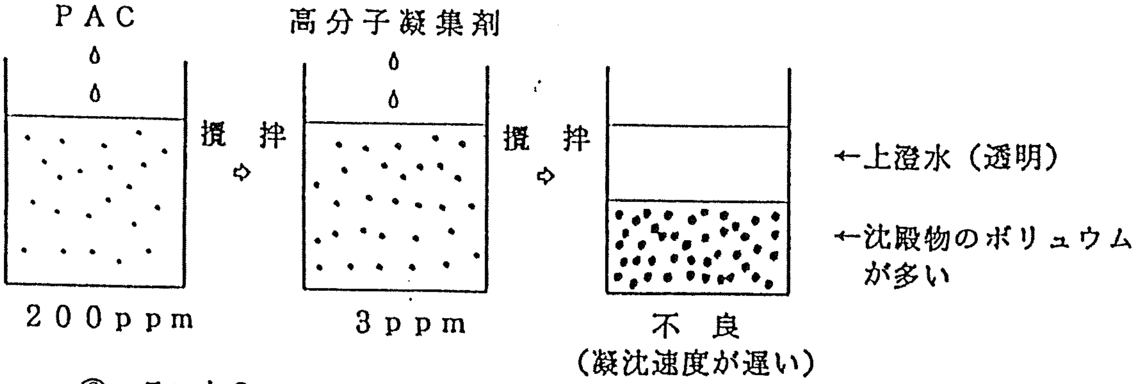
〔３〕ポンプ吐出量の調整

１．凝集ビーカーテスト

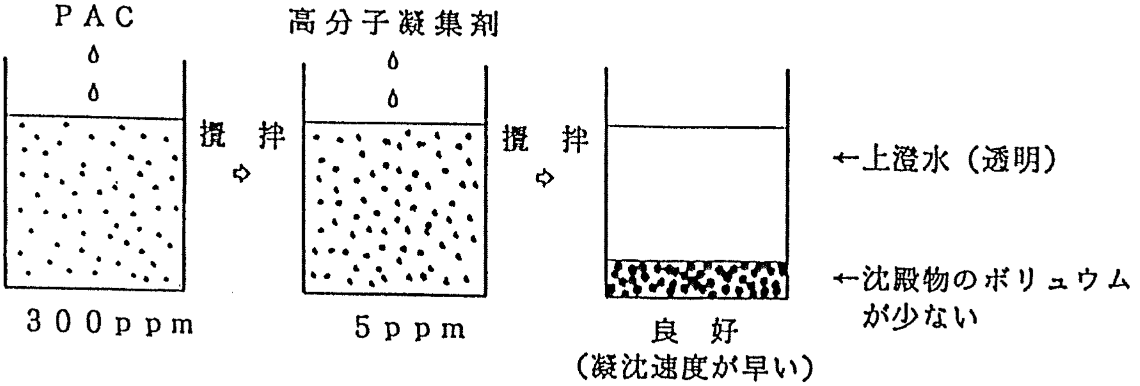
原水サンプルを取り、ＰＡＣ，高分子凝集剤を注入し、凝集反応状況のテスト
を行い、ポンプの吐出量を決定します。
ビーカーテストの一例を次頁に図示します。
なお、原水サンプルのＰＨ値を、８．０付近に調整してからビーカーテストを
始めて下さい。

原水サンプルを１ℓ とした場合、ＰＡＣの添加量は、
１００ｐｐｍ　→　約０．１ｍℓ
２００ｐｐｍ　→　約０．２ｍℓ
３００ｐｐｍ　→　約０．３ｍℓ
又同様に、高分子凝集剤は０．１％濃度の溶液として、
１ｐｐｍ　→　１ｍℓ
３ｐｐｍ　→　３ｍℓ

① テスト1



② テスト2



＊上記例より②の方が良好と判断され、これによりポンプの吐出量を決定して下さい。

＊上澄水が濁っている場合は、PACの添加量不足か、PH値が異常になっているか、高分子凝集剤の添加不足又は、過多が考えられます。

ビーカーテストでの判定について

ビーカーテストの判定は、経験を主体としたのものです。又、凝集状態はビーカーテストと実装置とでは若干異なりますので、実装置で最良の状態となるようビーカーテスト結果を判定する必要があります。
よって、常に実装置での処理状態と比較を行い、判定のポイントをつかんで下さい。

〔PACについて〕

一般的には、PACは水中の目に見えない濁りを除去する（目に見える程度の粒子に成長させる）薬品であり、PAC注入後（ポリマー注入前）の濁水に「味噌汁状」のフロックが生じ、上澄水が透明である状態が適正です．
PACが不足ですと、フロックが生じず、過大ですと大きくで沈降性の悪いフロックが生じます。又、更に過大ですと白濁し、フロックが生じなくなります。
PACは、濁水の性状により適正薬注率が大きく変わります。よって計画薬注率付近の注入率で良好な結果が得られない場合は、極端に減らしたり増やしたりした試験も行ってみて下さい。

〔高分子凝集剤について〕

高分子凝集剤は、主にＰＡＣによって生じたフロックを大きく、重いフロックに成長させる薬品です。主フロックが重く、攪拌により分散されにくい物であるとともに軽く微細なフロックの発生が少ない状態が適正です。

高分子凝集剤が不足ですとフロックは細かく、軽い物となりますが、過大な場合も攪拌により分散しやすくなって同様の状態となります。又、更に過大ですとベタついて槽内に付着する等の弊害を生じます。

高分子凝集剤は、ＰＡＣに比べ濁水の性状による適正薬注率の変化は大きくありませんが、高分子凝集剤は種類が多く、種類によっては良好なフロックが得られない場合もあります。よって、どうしても良好なフロックが得られない場合は、高分子凝集剤の種類の検討も行って下さい。

〔総合判断について〕

本装置はスラリーブランケット型の処理装置ですので、総合的にはより重く崩れにくいフロックが出来れば、ビーカーテストでは微細なフロックが若干多めであってもブランケットでろ過吸着されて良好な処理水が得られます。

一方、ＰＡＣは注入率が少ない程重いフロックが出来る傾向がありますので、、実装置で軽いフロックが多く発生する場合はＰＡＣ注入率を下げ、結果的には処理水濁度が最低となる薬注率を見つける必要があります。

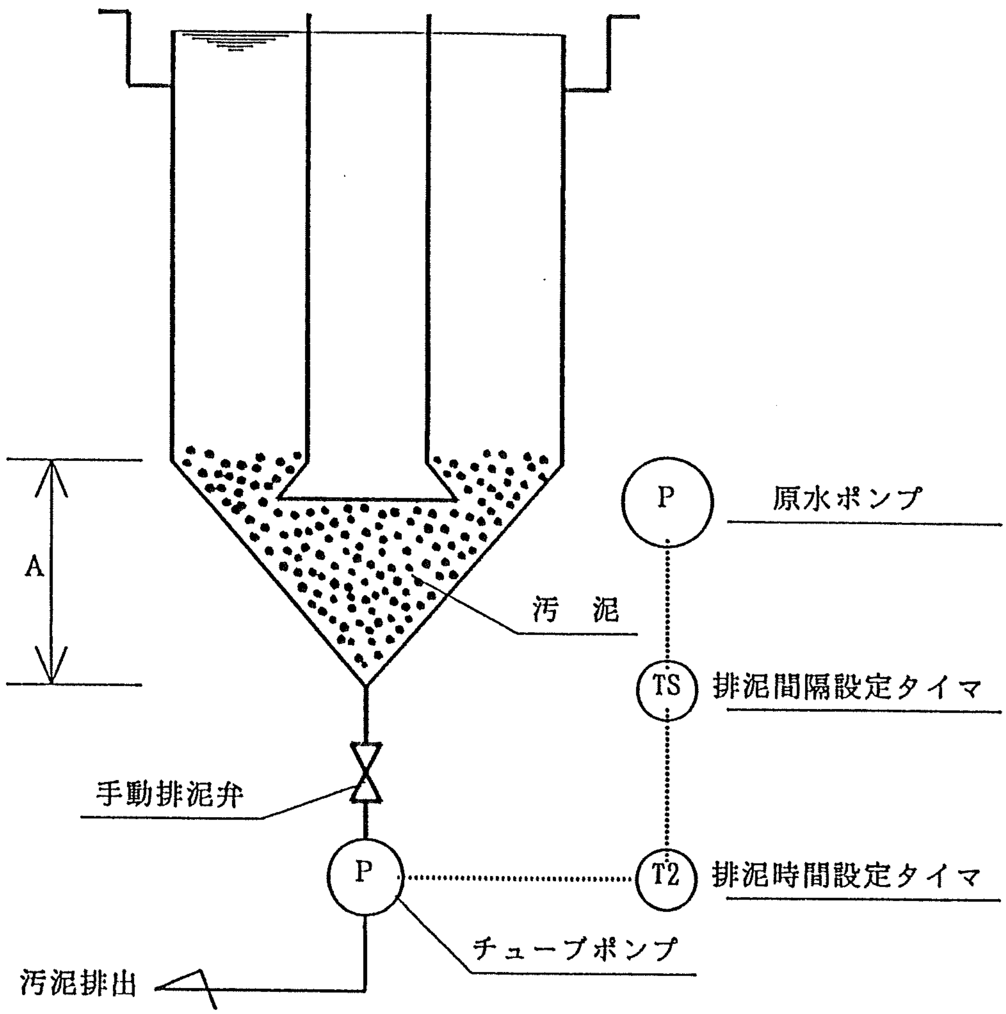
なお、実際の運転においては、原水の性状は常に変化しますので、薬注率も原水の性状変化に対応できるような値とする必要があります。

２．ポンプ吐出量

機器名	型式	備考
原水ポンプ	ＫＭⅡ－２２	流量計目盛にて確認
汚泥引抜きポンプ	ＥＴＫ－３８	
硫酸ポンプ	ＣＲ－３Ｎ	ダイヤル目盛　　以上
ＰＡＣポンプ	ＣＲ－２Ｎ	ダイヤル目盛　　以上
高分子凝集剤ポンプ	ＣＲ－３－２Ｎ	ダイヤル目盛　　以上
苛性ソーダポンプ	ＣＲ－２Ｎ	ダイヤル目盛　　以上

F. 汚泥引抜き機構

沈澱槽



汚泥引抜き機構

沈殿槽に堆積した汚泥は、定期的に汚泥槽へ自動的に排泥されます。
汚泥は、上図のA間にて排泥～堆積を繰り返し、出来るだけ沈殿槽内で堆積し過ぎないように下記の要領で調整します。

排泥間隔 設定タイマー（ＴＳ）	設定例：３０分毎 （タイマー本体のツメを立てる）
排泥時間 設定タイマー（Ｔ２）	設定例：２０秒

上記の場合、原水ポンプが３０分間作動するごとに一度、２０秒間だけチューブポンプが作動し、汚泥が排出されます（ＴＳ）は、あくまで原水ポンプが作動した時間のみを積算します。

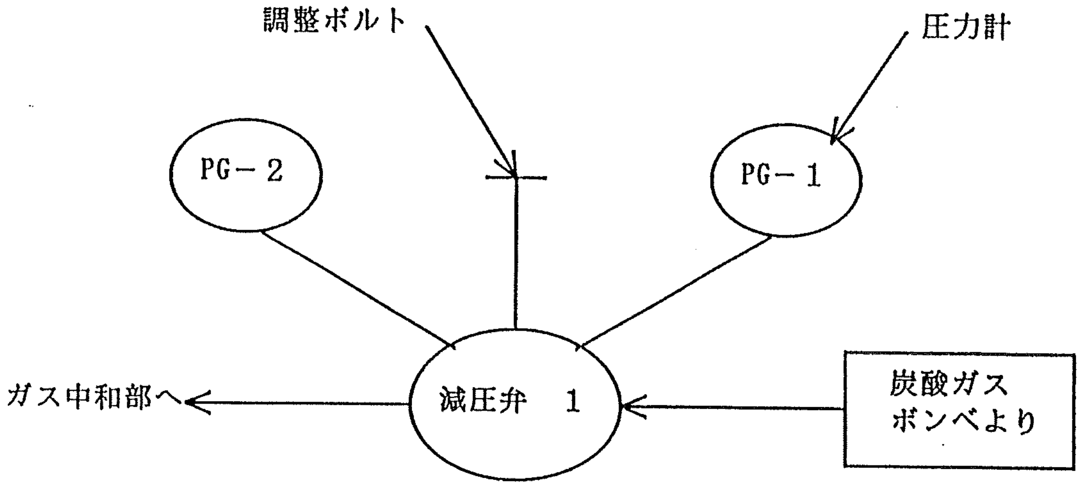
G．炭酸ガス気化集合装置

〔1〕加熱器を“入”にする。

〔2〕約５～１０分後（ヒーターが加熱したか確認）に使用する１列のガスボンベの元弁及び集合等の元弁を全て“開”とする。
（注）加温器は、予備加熱が５分間以上必要です。

〔3〕減圧弁の圧力調整を下図の様に調整する

〔4〕ニードルバルブ（炭酸ガス供給量調整弁）を極小“開”とすること。



PG－１圧力計：夏期　約６０～８０kg／㎠G　┐ガスボンベ圧力
冬季　約３５～５０kg／㎠G　┘

PG－２圧力計：０．８～１．０kg／㎠Gに調整ボルトにて調整する。

〔5〕炭酸ガス電磁弁を手動にて“開”とし、配管内に供給出来るか確認する。
確認後電磁弁を“切（閉）”にする。

H．タイマー設定について

〔1〕遅延停止（T１）１５分	原水ポンプ停止後反応槽のＰＨ調節機能のみタイマーセット時間だけ作動。 タイマーセット時間経過後反応槽撹拌機及び硫酸・苛性ソーダポンプが停止。
〔2〕汚泥引抜（T２）２０秒	前頁“汚泥引抜機構”を参照。 左記時間は参考値ですので試運転後決定して下さい
（ＴＳ）１時間	前頁“汚泥引抜機構”を参照。 左記時間は参考値ですので試運転後決定して下さい
〔3〕ＰＨ制御用遅延作動	
（ＰＨ　　Ｔ）２秒	炭酸ガス電磁弁遅延作動。 チャタリング防止用。
（ＰＨ　ＬＴ）２秒	苛性ソーダポンプ遅延作動。 チャタリング防止用。
（ＰＨ　ＨＴ）２秒	硫酸ポンプ遅延作動。 チャタリング防止用。

Ⅰ．運転開始

〔1〕原水ポンプのセレクトスイッチを“手動”に入れ、排水が入ってくるのを確認する。確認出来たら、セレクトスイッチを“切”にする。

〔2〕ＰＡＣポンプのセレクトスイッチを“手動”に入れ、薬液が注入口先端より滴下してくるのを確認する。確認出来たら、セレクトスイッチを“切”にする。

〔3〕硫酸ポンプのセレクトスイッチを“手動”に入れ、薬液が注入口先端より滴下してくるのを確認する。確認出来たら、セレクトスイッチを“切”にする。

〔4〕苛性ソーダポンプのセレクトスイッチを“手動”に入れ、薬液が注入口先端より滴下してくるのを確認する。確認出来たら、セレクトスイッチを“切”にする。

〔5〕高分子凝集剤ポンプのセレクトスイッチを“手動”に入れ、薬液が注入口先端より滴下してくるのを確認する。確認出来たら、セレクトスイッチを“切”にする。
（各ポンプとも薬液が出ない場合は、薬品の有無、元バルブの開閉の確認及びポンプのエアーロックが原因と考えられますので、各機器の取扱説明書を参照の上、対処願います。）

〔6〕原水ポンプのセレクトスイッチを“手動”に入れ、炭酸ガス電磁弁のセレクトスイッチを“自動”に入れる。

〔7〕ＰＨ調整槽、反応槽に排水が満水の状態になったら、原水ポンプのセレクトスイッチを“切”にする。

〔8〕ＰＨ調整槽、反応槽の電極の先端に付いているゴムキャップを取りはずす。
（排水が電極の位置より少なくなれば、乾燥防止の為再度取り付けますので、なくさない様に保管して下さい。）

〔9〕反応槽撹拌機のセレクトスイッチを“手動”に入れて運転する。

〔10〕ＰＡＣポンプのセレクトスイッチを“手動”に入れて運転し、次に苛性ソーダポンプのセレクトスイッチを“自動”に入れて運転する。

〔11〕ＰＨ指示調節計のＰＨ値が７～８の間を示し、反応槽内の微フロックの生成が良好であることを確認する。

〔12〕原水ポンプのセレクトスイッチを再度“手動”に入れて運転する。

〔13〕高分子凝集剤ポンプのセレクトスイッチを“手動”に入れて運転する。

〔14〕凝集槽に排水が半分程入り撹拌機の羽根が排水に十分漬かるのを確認して、原水ポンプのセレクトスイッチを“切”にする。

〔15〕凝集槽撹拌機のセレクトスイッチを“手動”に入れて運転する。

〔16〕凝集槽内の粗大フロックの生成が良好であることを確認する。

〔17〕原水ポンプのセレクトスイッチを“手動”に入れ、炭酸ガス電磁弁、各ポンプ（ＰＡＣ・硫酸・苛性ソーダ・高分子凝集剤）及び各攪拌機（反応槽・凝集槽）のセレクトスイッチを“自動”に入れて運転を続行する。

〔18〕沈殿槽に処理水が流入し満水の状態になったら、原水ポンプのセレクトスイッチを“切”にする。

〔19〕しばらく時間をおいてフロックを沈殿槽底部に沈めて、処理水の透明感を確認する。

〔20〕原水ポンプのセレクトスイッチを“自動”に切り換え、自動運転を開始する。

Ｊ．制御盤の取扱について（自動運転時）

〔１〕原水ポンプ　　スイッチを自動にする　　レベル制御連動

〔２〕薬注ポンプ

炭酸ガス電磁弁	スイッチを自動にする	ＰＨ指示調節計連動　遅延作動
硫酸ポンプ	スイッチを自動にする	ＰＨ指示調節計連動　遅延作動　停止
苛性ソーダポンプ	スイッチを自動にする	ＰＨ指示調節計連動　遅延作動　停止
ＰＡＣポンプ	スイッチを自動にする	原水ポンプと連動
高分子凝集剤ポンプ	スイッチを自動にする	原水ポンプと連動

〔３〕攪拌機

反応槽攪拌機	スイッチを自動にする	原水ポンプと連動　遅延停止
凝集槽攪拌機	スイッチを自動にする	原水ポンプと連動
高分子凝集剤攪拌機	スイッチを 切 にする	薬品調整時のみ“入”とする
苛性ソーダ攪拌機	スイッチを 切 にする	薬品調整時のみ“入”とする

〔４〕その他

ＰＨ記録計電源		原水ポンプの作動と連動 遅延停止及び連続作動

〔5〕ＦＰＤＧ－１０４（Ｓ）装置作動

炭酸ガス加温器――手動ＯＮ

原水槽

- 原水ポンプ――原水槽レベルスイッチ上限ＯＮでＯＮ
  原水槽レベルスイッチ下限ＯＦＦでＯＦＦ
- 炭酸ガス電磁弁――ＰＨ調整槽用ＰＨ計警報設定値以上でＯＮ
  ＰＨ調整槽用ＰＨ計警報設定値以下でＯＦＦ

PH調整槽

炭酸ガス気化集合装置 → 炭酸ガス → PH調整槽

反応槽

- 硫酸ポンプ――反応槽用ＰＨ計警報設定値以上でＯＮ
  反応槽用ＰＨ計警報設定値以下で遅延タイマ後ＯＦＦ
- 苛性ソーダポンプ――反応槽用ＰＨ計警報設定値以下でＯＮ
  反応槽用ＰＨ計警報設定値以上で遅延タイマ後ＯＦＦ
- ＰＡＣポンプ――原水ポンプＯＮでＯＮ
  原水ポンプＯＦＦでＯＦＦ
- 反応槽攪拌機――原水ポンプＯＮでＯＮ
  原水ポンプＯＦＦで遅延タイマ後ＯＦＦ

凝集槽

- 高分子凝集剤ポンプ――原水ポンプＯＮでＯＮ
  原水ポンプＯＦＦでＯＦＦ
- 凝集槽攪拌機――原水ポンプＯＮでＯＮ
  原水ポンプＯＦＦでＯＦＦ

沈澱槽

- 汚泥引抜ポンプ――原水ポンプ運転時間を『ＴＳ』で積算し、設定時間ごとにＯＮ
  『Ｔ２』運転タイマ設定時間後ＯＦＦ

苛性ソーダ槽攪拌機　　手動ＯＮ－ＯＦＦ

高分子凝集剤槽攪拌機　　手動ＯＮ－ＯＦＦ

K．注意事項

〔1〕原水に油分が混入しない様にして下さい。

〔2〕原水ポンプは、空転禁止です。

〔3〕薬液注入ポンプの空運転は、水処理不良と共に、ポンプ類のエアーロックが発生する原因となりますので、各薬品の残量に御注意下さい。

〔4〕撹拌機は、空転禁止です。シャフトが折れ曲がったり故障の原因となります。

〔5〕稀硫酸、苛性ソーダは非常に危険ですので取扱いに十分御注意下さい。

〔6〕薬品の調整時には、必ず保護メガネ・ゴム手袋を着用して下さい。

〔7〕現地で配管サポート等を本装置に溶接したりする場合、ＰＨ電極は必ず取り外してから行って下さい。電極に電流が流れると、破損の原因となります。

〔8〕ＰＨ電極は空気中に長時間さらしますと、不良となります。長時間放置する場合には、ゴムキャップの中に清水を入れてＰＨ電極の先端に取り付けて下さい。

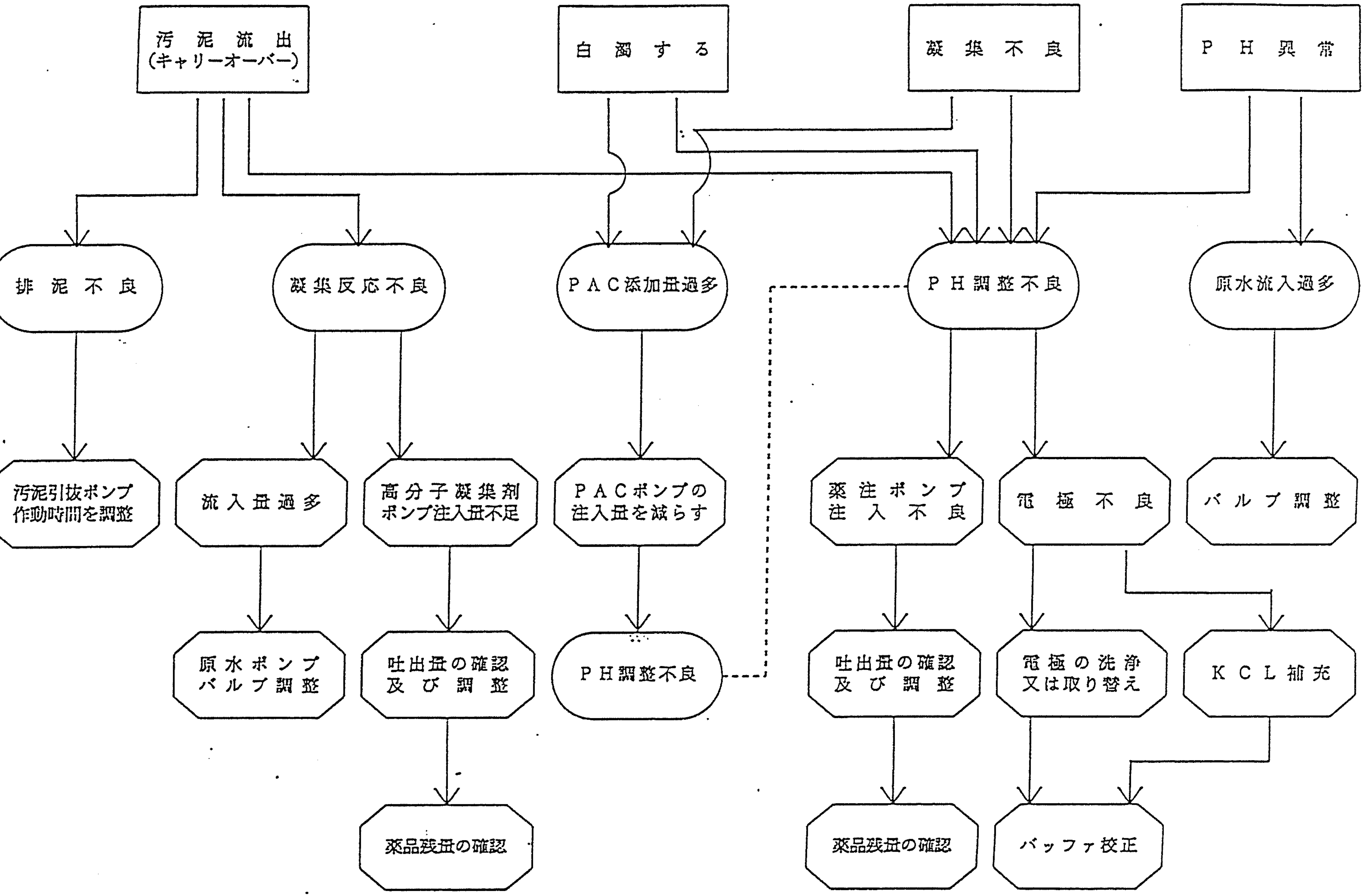
〔9〕ビーカー、ガラス棒は、清浄なものを使用して下さい。

〔10〕汚泥引抜ポンプの長時間の空運転は、避けて下さい。

〔11〕寒冷地における凍結対策は、十分配慮願います。
（ポンプ類、配管類、バルブ類、薬品類）

〔12〕各機器の取扱説明書を添付したしますので、参照願います。

L. 不良原因とその処置



汚泥流出
(キャリーオーバー)
白濁する
凝集不良
PH異常
排泥不良
凝集反応不良
PAC添加量過多
PH調整不良
原水流入過多
汚泥引抜ポンプ
作動時間を調整
流入量過多
高分子凝集剤
ポンプ注入量不足
PACポンプの
注入量を減らす
薬注ポンプ
注入不良
電極不良
バルブ調整
原水ポンプ
バルブ調整
吐出量の確認
及び調整
PH調整不良
吐出量の確認
及び調整
電極の洗浄
又は取り替え
KCL補充
薬品残量の確認
薬品残量の確認
バッファ校正

M. 保守点検

〔1〕日常点検事項

1. 原水槽へのゴミ等の混入物の除去。
2. 各薬品の残量確認及び補充。
3. 処理水量を流量計にて確認及び調整。
4. 気化装置部の
   ①ヒーターのチェック。
   ②減圧弁にドライアイス状の霜が発生していないか。
   ③〔PG－1〕圧力計（ガスボンベの圧力測定用）が15kg／㎠Gになっていれば、ボンベはほとんど空になっておりますので、別系列へ切り換え又はボンベを交換して下さい。
5. PH電極の洗浄（稀硫酸約1～5％及び柔らかい布等にて除去）。
   但し、スケールの付着状態は原水水質等により異なりますので、洗浄期間は運転状態を見た上で決定して下さい。
6. PH指示計を見て中和処理状態をチェック及び調整。
7. 反応槽、凝集槽の凝集状態をチェック及び調整。
8. 作業終了時に、沈殿槽の濃縮汚泥を“手動”にて排出。
   本装置は、TS（排泥間隔）、T2（排泥時間）にて自動運転をするようにしていますが、作業終了時には、必ず手動にて排出願います。排出の目安は、沈殿槽底部が見えるまでとします。
   作業方法
   ①汚泥引抜ポンプのセレクトスイッチを“入”、排泥弁のセレクトスイッチを“開”にし排出します。
   ②排泥がある程度終了しましたら、同弁、同ポンプのセレクトスイッチを“自動”に戻します。
9. 汚泥槽の点検。

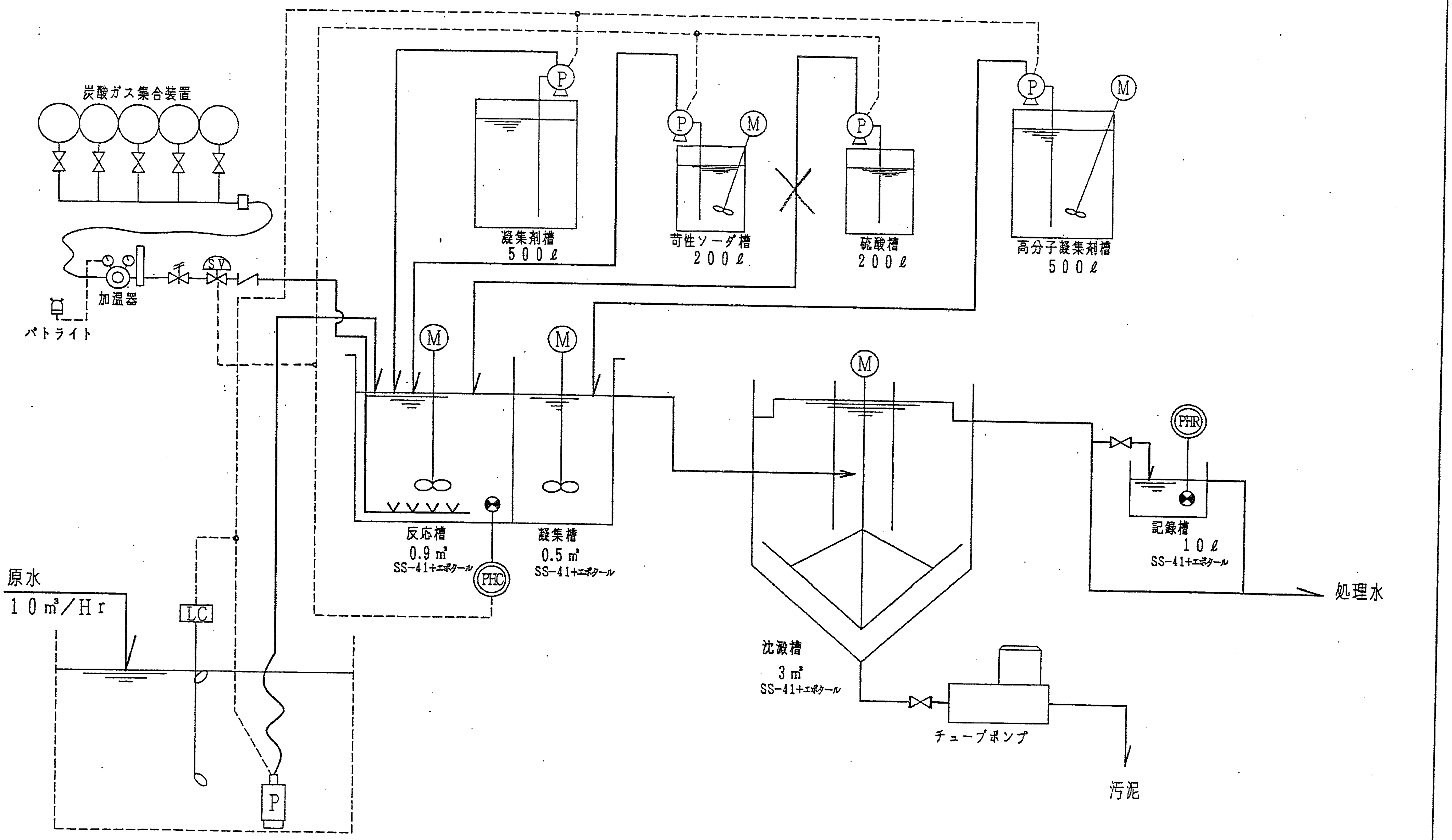
〔2〕週間点検事項

1. 2～3日に1回PH電極の先端を、柔らかい布等で拭く。
   汚れがひどい時は、稀硫酸で洗浄。

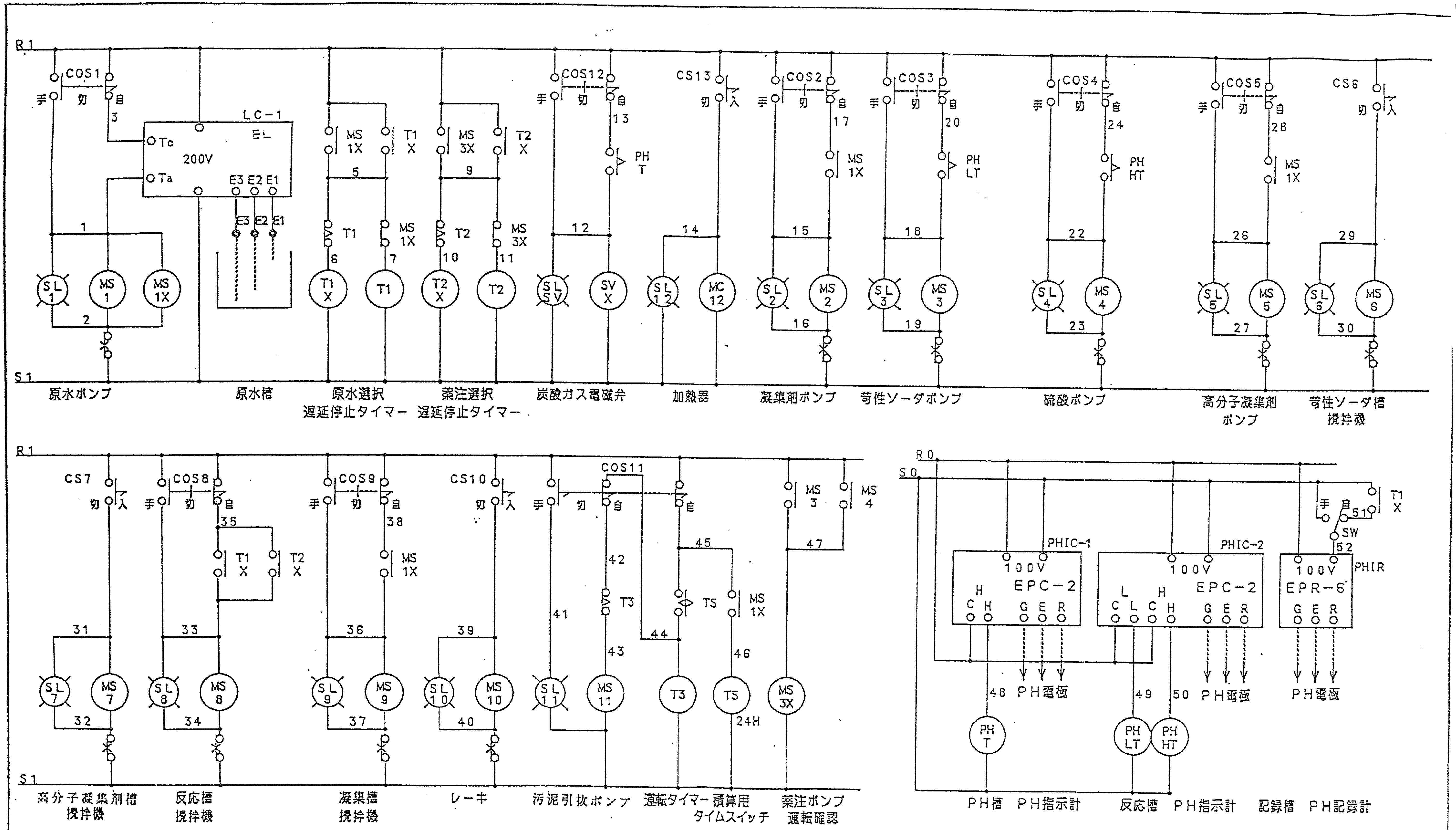
〔3〕月間点検事項

1. PH電極とPH指示計及び記録計を標準液（PH7と4）にて校正。
2. スケーリングの状態チェック及び除去。
   特に、①炭酸ガス供給点。
   ②ラインミキサー。
3. 各薬液注入ポンプのフート弁（フィルター）の清掃。
   フィルターが詰まりますと、注入量が減少します。
4. 記録紙の点検
   1巻当たり、約40～50日間です。
5. PH調整槽、反応槽、凝集槽、沈殿槽の異物の付着、堆積物の清掃。

以上



承認	検図	作図	設計	尺度	濁水処理装置
					フローシート
ベントナイト産業株式会社					図面番号 WM-101001 改造図



承認	検図	作図	設計		尺度
川		井阪	井阪		

凝集沈澱処理装置制御盤

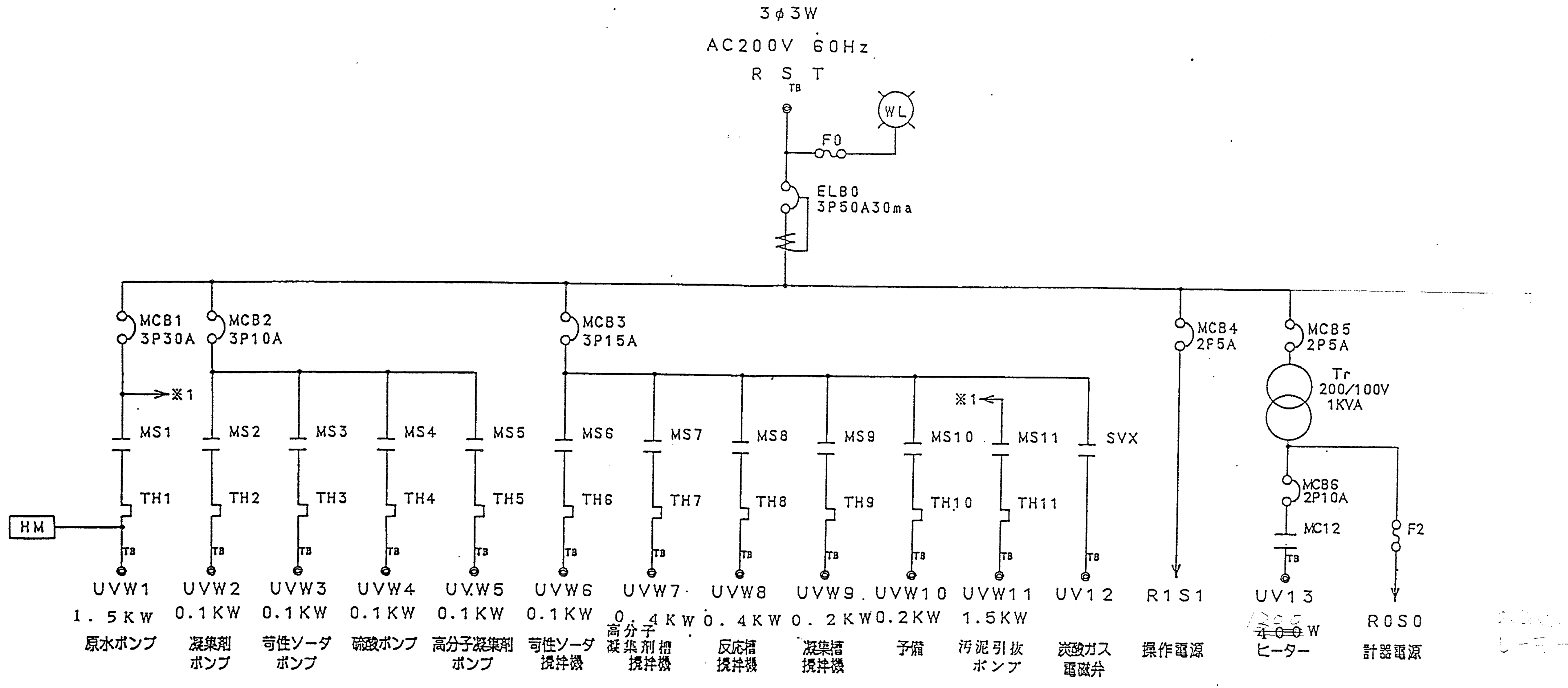
FPDG-104(S)

制御盤操作展開図

図面番号

変更

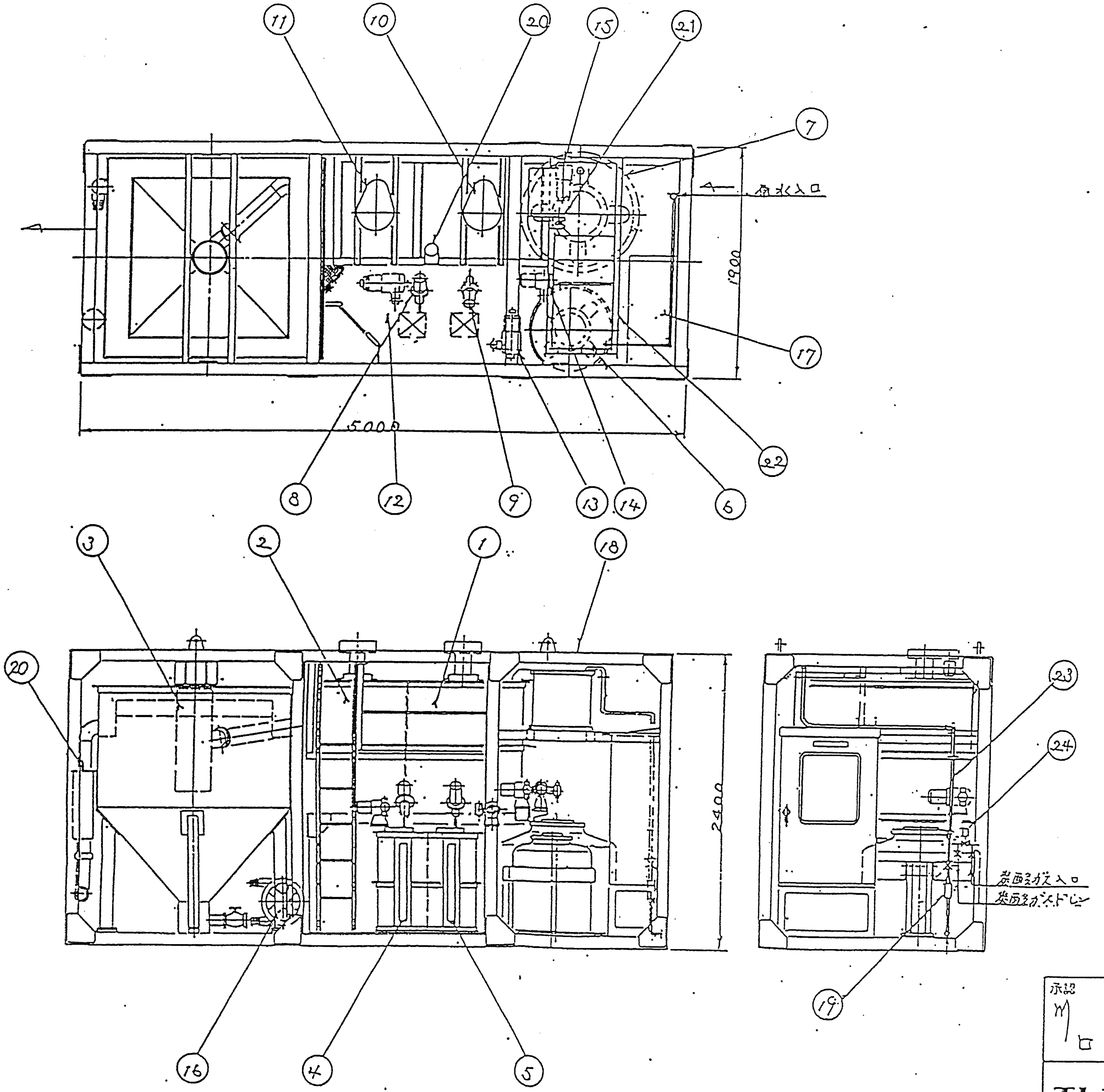
エレポン化工機株式会社



ELB0	NV50-CF3P50A 30mA	1	三菱
MCB1	NF30-CS 3P30A	1	三菱
MCB2	NF30-CS 3P10A	1	三菱
MCB3	NF30-CS 3P15A	1	三菱
MCB4.5	NF30-CS 2P5A	2	三菱
MCB6	NF30-CS3P10A	1	三菱
MS1	MSO-K10 200V 0.75KW	1	三菱
MS2~6.9	MSO-K10 200V 0.1KW	4	三菱
MS7.8.10	MSO-K10 200V 0.2KW	2	三菱
MS11	MSO-K20 200V 1.5KW	1	三菱
MC12.SVX	S-K10 200V	2	三菱
F1.2	F-10N 1A	2	キムデン
Tr	YS-1KVA	1	相原

LC	EL	1	エレボン
MS1X.3X	MY-4N AC200V	2	オムロン
T1X.3X	MY-4N AC200V	2	オムロン
T1~3	H3CR-A8 200V	3	オムロン
PHLT.HT	H3Y-2 AC200V 5S	2	オムロン
PHT	H3Y-2 AC200V 5S	1	オムロン
TS	ATB71225 60Hz 24H	1	松下
HM	TH642	1	松下
WL	UPQN-426 W	1	和泉
SL1~12.SV	UPQN-426 G	13	和泉
COS	ASN-111	9	和泉
CS	ASN-310	4	和泉
SW	S-21A	1	日開

承認	検図	作図	設計		尺度	凝集沈澱処理装置制御盤
川口		井阪	細尾			FPDG-104(S)
						制御盤操作結線図

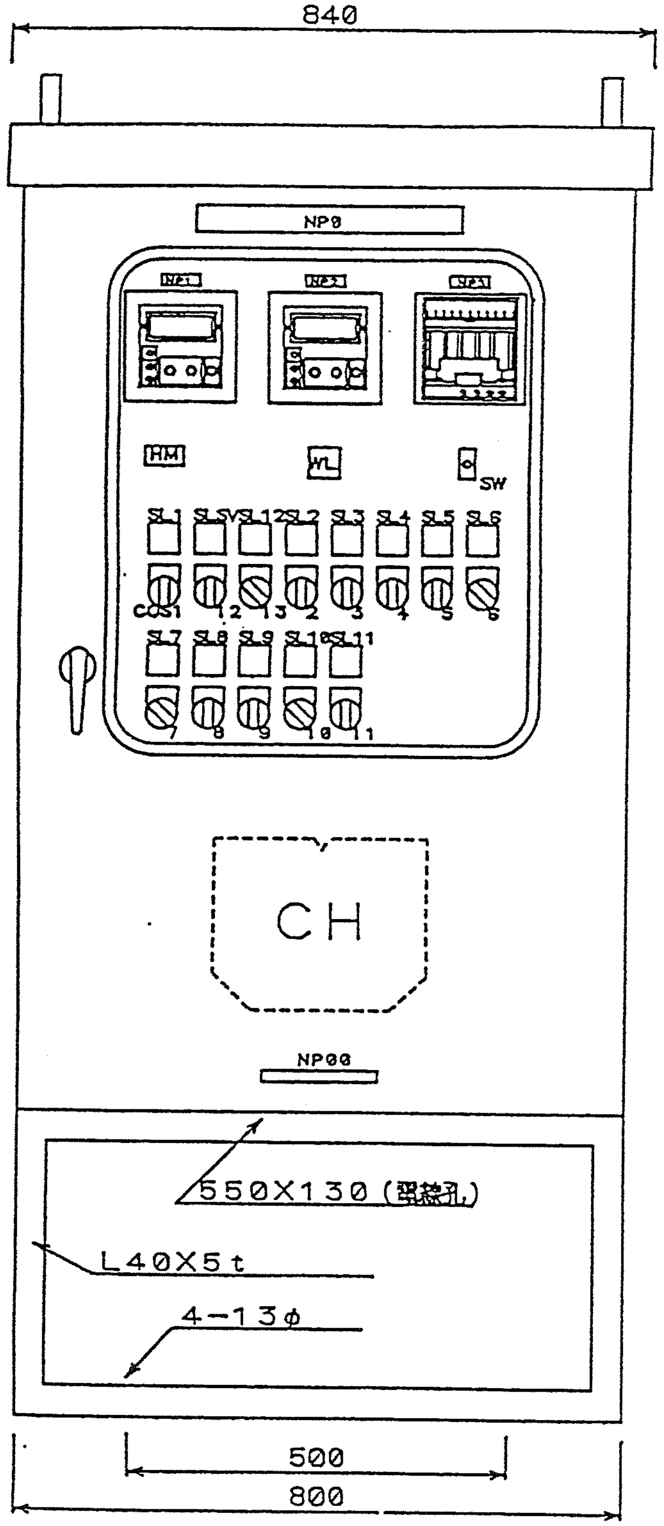


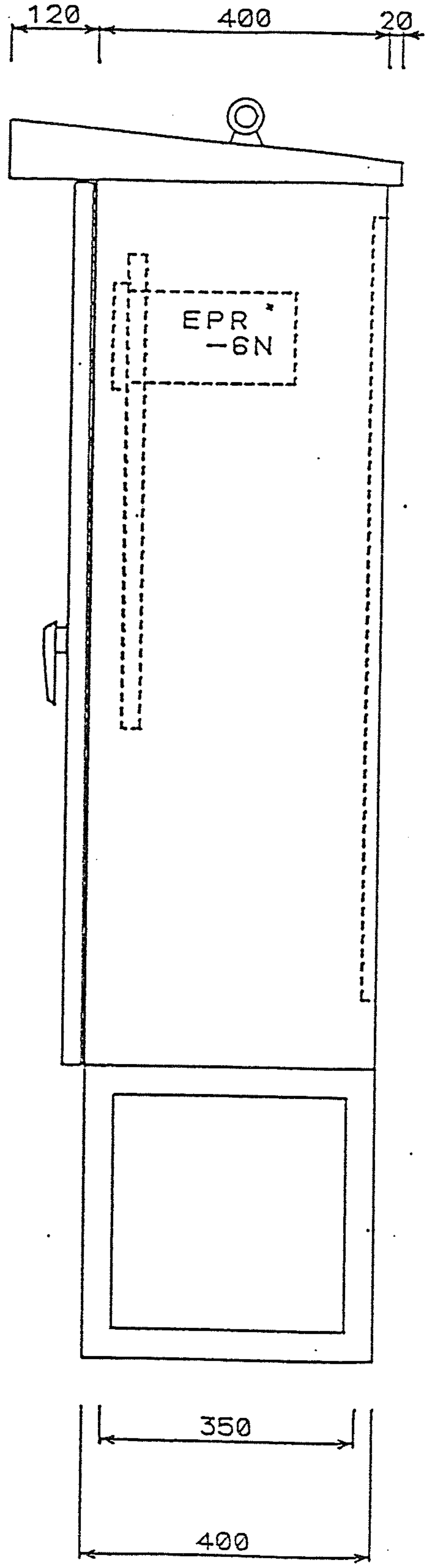
番号	品名	材質	数量	備考	
24	炭酸ガス用電磁弁		1		
23	ラインミキサー		1		
22	PH槽		1	0. 35m³	
21	PH検出器		1	PK−50F+8014	
20	PH検出器		2	PK−50F+8014	
19	流量計	FC	1	SGK−1	
18	共通架台	SS	1		
17	制御盤		1	屋外自立	
16	汚泥引抜ポンプ		1	ETK−38	1.5KW
15	凝集剤ポンプ	PVC	1	CR−2N	0.1KW
14	硫酸ポンプ	PVC	1	CR−3N	0.1KW
13	高分子凝集剤ポンプ	PVC	1	CR−3−2N	0.1KW
12	苛性ソーダポンプ	PVC	1	CR−2N	0.1KW
11	凝集槽撹拌機	SUS	1	MCS−20HN	0.1KW
10	反応槽撹拌機	SUS	1	MCS−40HN	0.4KW
9	高分子凝集剤槽撹拌機	SUS	1	MBH−40H	0.4KW
8	苛性ソーダ槽撹拌機	SUS	1	MBH−10H	0.1KW
7	凝集剤槽	PE	1	0. 5m³	
6	硫酸槽	PE	1	0. 2m³	
5	高分子凝集剤槽	SS	1	0. 5m³	
4	苛性ソーダ槽	SS	1	0. 2m³	
3	沈殿槽	SS	1	3. 0m³	
2	凝集槽	SS	1	0. 5m³	
1	反応槽	SS	1	0. 9m³	

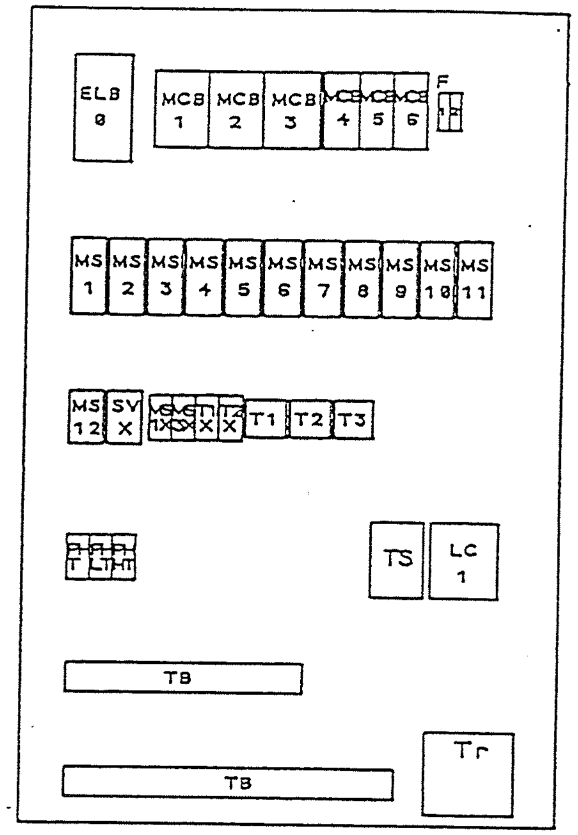
承認	検図	作図	設計	尺度	凝集沈澱処理装置
				NOT	FPDG−104(S)I

エレポン化工機株式会社

図面番号	変番
WM−121003	







銘板表

記号	記入文字
NP0	排水処理装置制御盤
NP1	ＰＨ槽　ＰＨ指示計
NP2	反応槽　ＰＨ指示計
NP3	ＰＨ記録計
WL	電源
SL1	原水ポンプ
SL2	凝集剤ポンプ
SL3	苛性ソーダポンプ
SL4	硫酸ポンプ
SL5	高分子凝集剤ポンプ
SL6	苛性ソーダ槽撹拌機
SL7	高分子凝集剤槽撹拌機
SL8	反応槽撹拌機
SL9	凝集槽撹拌機
SL10	レーキ
SL11	汚泥引抜ポンプ
SL12	加熱器
SLSV	炭酸ガス　電磁弁
COS	手動ー切ー自動
CS	切ー入
SW	ＰＨ記録計　　自動ー手動
NP00	エレポン化工機株式会社

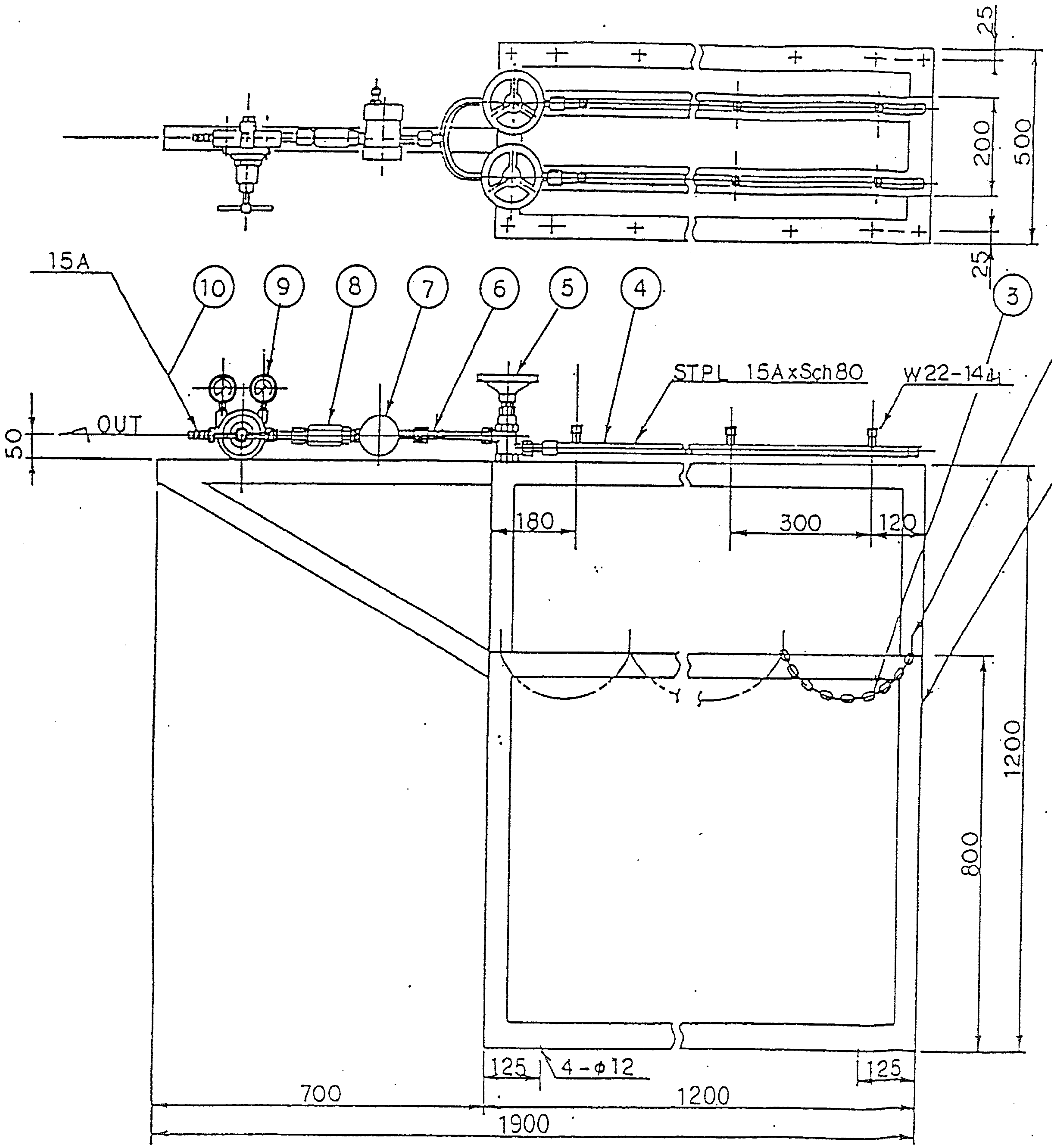
塗装色　外面７.５ＢＧ６／１.５

内面２.５Ｙ８／２

鋼鈑　２，３ｔ（ボンデ鋼鈑）

ハンドル　Ａ−１４０−２−１　（キーＮｏ.２００）

承認	校図	作図	設計		尺度	凝集沈澱処理装置制御盤
川口		井阪	細尾		1/10	FPDG-104(S) 制御盤機器配置図
エレポン化工機株式会社						図面番号 WM-151004 / 変番



特記事項
1. 本体重量 約125kg
2. 塗装色 マンセル7.5G6/2
3. 容器数 4本×2系列取り付け可能
4. 炭酸ガス30kg入りボンベ重量 78kg/本

付属部品
1. 耐圧ゴムホース 5m (15A)
2. ユニオン付ホースニップル 1ケ (15A)
3. ホースバンド 2ケ
4. 加温器用コード 10m (圧着端子)
5. 連結管 8ケ
6. ガスボンベ元コックハンドル 1ケ

番号	部品名	材質	数量	備考
10	ホース口	C3604B	1	
9	減圧弁	C3771B	1	YM-301型
8	ストレーナー	C3604B	1	YM-301型
7	加温器		1	GK-3 100V 490W
6	U字管	SUS304TP	1	
5	高圧切り替えバルブ	C3771B	2	V3-01-22
4	集合管	STPL	2set	15A×Sch80
3	容器止めチェーン	S15C	8	
2	チェーンカケボルト	S15C	10	
1	架台	SS41	1	L50×50×t4

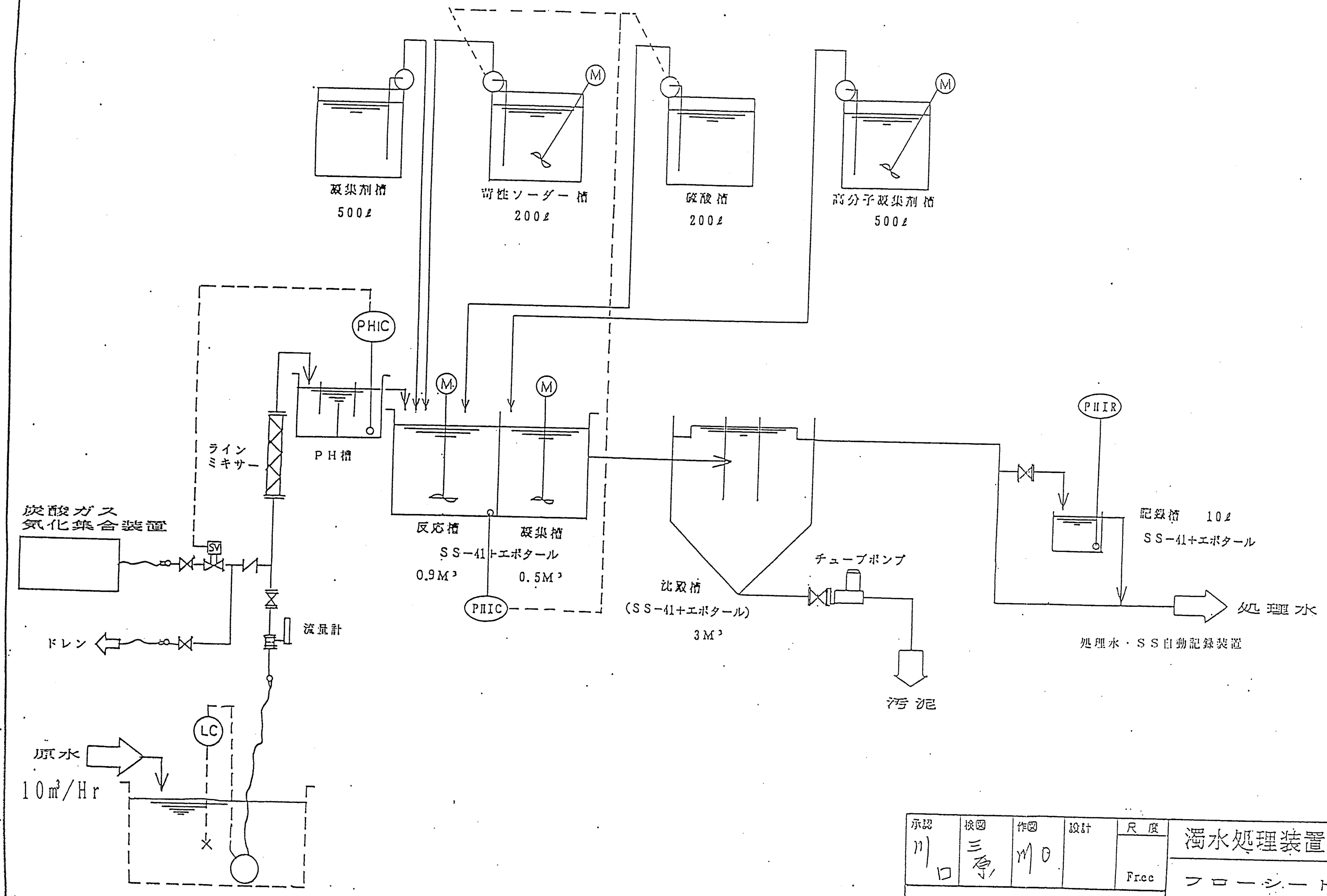
承認	検図	作図	設計	尺度
		三宅		

CO_2気化集合装置
10m³/Hr

エレポン化工機株式会社

図面番号 WM-141001

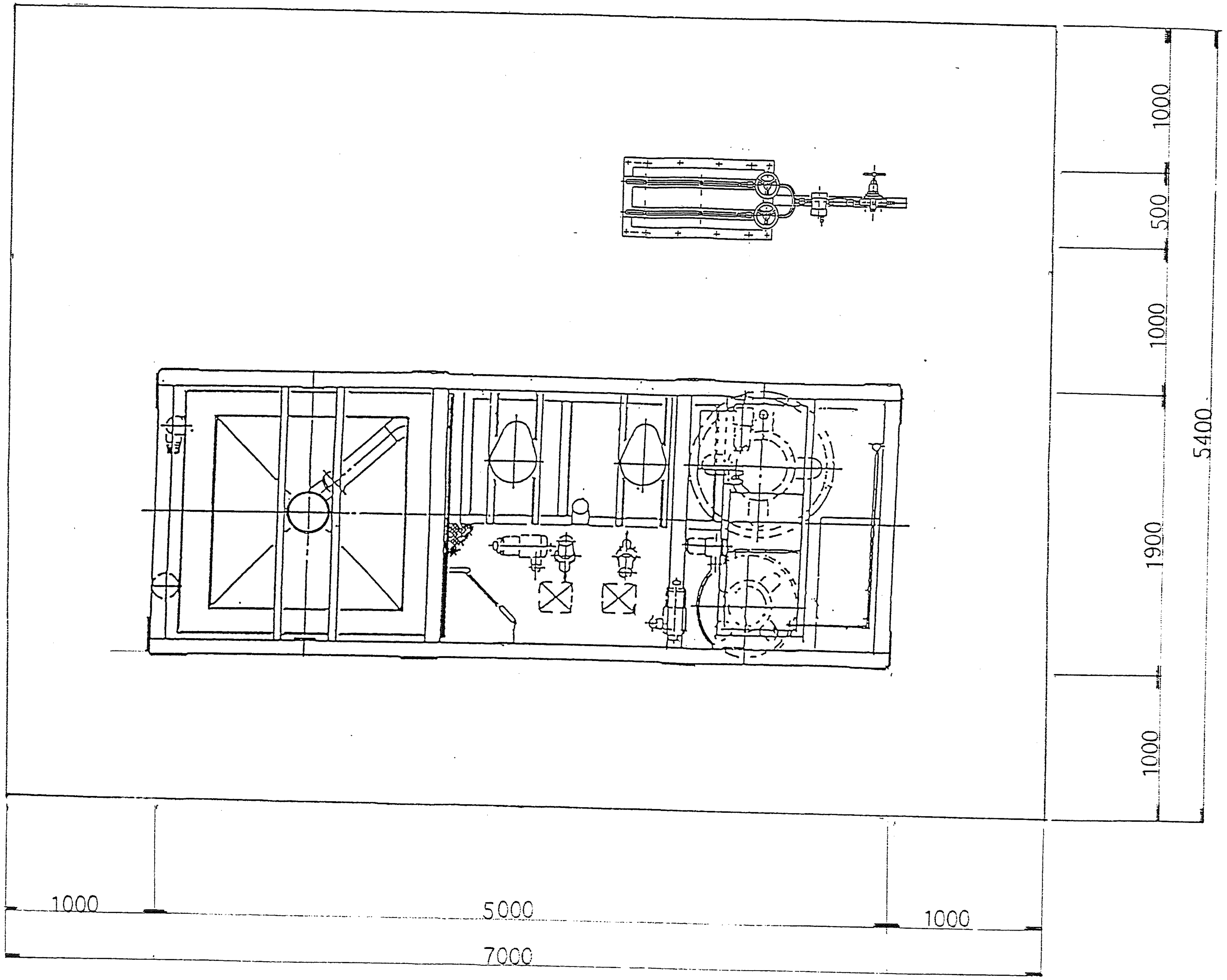
変番



承認	検図	作図	設計	尺度	濁水処理装置
川口	三原	川口		Free	フローシート

図面番号 WM-101004

変番



承認	検図	作図	設計	尺度	濁水処理装置10㎥/Hr
				FREE	配置図

エレポン化工機株式会社

図面番号　　変番